CUESTIONARIO UNIDAD 5

Ana Carina Romero Peralta

Introducción

En este trabajo se habla de mezclas de gases no reactivas. Una mezcla de gas no reactiva puede tratarse como una sustancia pura porque casi siempre es una mezcla homogénea de diferentes gases. Por supuesto, las propiedades de una mezcla de gases dependen de las propiedades de los gases individuales (llamados componentes o constituyentes), así como de la cantidad de gas en cada mezcla. En consecuencia, es posible elaborar tablas de propiedades para mezclas. Esto se ha hecho para mezclas comunes, como el aire. No obstante, resulta impráctico preparar tablas de propiedades para cada mezcla que pueda concebirse, puesto que el número de composiciones posibles es interminable. Por lo tanto, es necesario desarrollar reglas para determinar propiedades de mezclas a partir del conocimiento de la composición de la mezcla y de las propiedades de los componentes individuales. Esto se efectúa, primero, para mezclas de gases ideales, y después, para mezclas de gases reales. Los principios básicos involucrados se aplican también a mezclas líquidas o sólidas, llamadas soluciones.

1. **¿A qué se le llama fracción molar?**
   La fracción molar es una unidad química que se usa para expresar la concentración de un soluto en una disolución. Se define como el cociente entre los moles de soluto y el total de moles de la disolución, que se calcula sumando los moles de soluto(s) y de disolvente:

$$\chi_i = \frac{n_i}{n_t} < 1$$

2. **¿A qué se le llama fracción de masa?**
   La fracción de masa w_i es la fracción de una sustancia de masa m_i con respecto a la masa total de una mezcla m_{tot}:

$$w_i = \frac{m_i}{m_{tot}}$$

   La suma de las fracciones de masa es igual a 1:

$$\sum_{i=1}^{N} m_i = m_{tot}; \sum_{i=1}^{N} w_i = 1$$

3. **¿Qué es la ley de Dalton? Describe su principio**
   La ley de las presiones parciales (conocida también como ley de Dalton) fue formulada en el año 1801 por el físico, químico y matemático británico John Dalton. Establece que la presión de una mezcla de gases, que no reaccionan químicamente, es igual a la suma de las presiones parciales que ejercería cada uno de ellos si sólo uno ocupase todo el volumen de la mezcla, sin variar la temperatura. La ley de Dalton es muy útil cuando deseamos determinar la relación que existe entre las presiones parciales y la presión total de una mezcla.
   Se puede hacer una definición de la teoría mediante la aplicación de matemáticas, la presión de una mezcla de gases puede expresarse como una suma de presiones mediante:

$$P_{\text{total}} = \sum_{i=1}^{n} p_i$$

$$P_{\text{total}} = p_1 + p_2 + \cdots + p_n$$

   Donde $p_1, \ p_2, \ p_n$ representan la presión parcial de cada componente en la mezcla. Se asume que los gases no tienen reacciones químicas entre ellos, el caso más ideal es con gases nobles.

$$P_i = P_{\text{total}} X_i$$

donde X_i es la fracción molar del i-ésimo componente de la mezcla total de los n componentes. La relación matemática así obtenida es una forma de poder determinar analíticamente el volumen basado en la concentración de cualquier gas individualmente en la mezcla.

$$P_i = \frac{P_{\text{total}} C_i}{1.000.000}$$

Donde la expresión: C_i es la concentración del i-ésimo componente de la mezcla expresado en unidades de ppm.
La ley de las presiones parciales de Dalton se expresa básicamente con el siguiente enunciado:
"La presión total de una mezcla es igual a la suma de las presiones parciales de sus componentes"

4. **¿Qué es la ley de Amagat? Describe su principio**

La ley de Amagat o ley de los volúmenes parciales establece que en una mezcla de gases, cada gas ocupa su volumen como si los restantes gases no estuvieran presentes. El volumen específico de un determinado gas en una mezcla se llama volumen parcial (v). El volumen total de la mezcla se calcula simplemente sumando los volúmenes parciales de todos los gases que la componen.

$$V_m(T,p) = \sum_{i=1}^{K} V_i(T,p).$$

Esta es la expresión experimental del volumen como una magnitud extensiva.
La ley honra al físico francés Emile Amagat (1841-1915), que fue quién la enunció por vez primera en 1880.

5. **¿Qué diferencia existe entre un gas ideal y uno real?**

Un gas ideal es aquel que cumple con la formula
Pv=nRT
v= Volumen
Es la cantidad de espacio que tiene un recipiente. Medidos en Litros o en algunos de sus derivados.
V=nRT
P=Presión
Fuerza que ejerce el contenido de un recipiente, al recipiente.

P=nRT
T=Temperatura
Es la medida de calor que presenta un elemento. Es medida en oK
T=PV
nR= Número de partículas
Cantidad de partes (moles) presentes.
n=PV
por lo tanto que cumple con la Ley de Boyle -Mariotte , Chrales y Gay Lussac , aquellas que decían que alguna propiedad constante otras eran inversa o directamente proporcional.
Un gas real es aquel gas que precisamente no se considera ideal esto quiere decir no cumple con las anteriores.
En el mundo no hay gases ideales pero para problemas se consideran todos ideales, además a presiones y temperaturas cercanas a las ambientales las diferencias son mínimas.

OTRAS DIFERENCIAS

- Para un gas ideal la variable "z" siempre vale uno, en cambio para un gas real, "z" tiene que valer diferente que uno.

- La ecuación de estado para un gas ideal, prescinde de la variable "z" ya que esta para un gas ideal, vale uno. Y para un gas real, ya que esta variable tiene que ser diferente de uno, así que la formula queda de esta forma: p.V = z.n.R.T.

- La ecuación de Van der Waals se diferencia de las de los gases ideales por la presencia de dos términos de corrección; uno corrige el volumen, el otro modifica la presión.

- Los gases reales, a presiones y temperaturas cercanas a las ambientales, actúan como gases ideales.

6. **¿Qué es el aire atmosférico y de qué está compuesto?**
Se denomina aire a la mezcla homogénea de gases que constituye la atmósfera terrestre, que permanecen alrededor del planeta Tierra por acción de la fuerza de gravedad. El aire es esencial para la vida en el planeta y transparente en distancias cortas y medias.

Es una combinación de gases en proporciones ligeramente variables, compuesto por nitrógeno (78 %), oxígeno (21 %),y otras sustancias (1 %), como ozono, dióxido de carbono, hidrógeno y gases nobles (como kriptón y argón).

7. **¿Qué diferencia existe entre un gas y un vapor?**

GAS

Fluido que tiende a expandirse indefinidamente y que se caracteriza por su pequeña densidad, como el aire; Cada uno de los gases combustibles empleado para usos domésticos o industriales.

VAPOR

Fluido gaseoso cuya temperatura es inferior a su temperatura crítica, su presión no aumenta al ser comprimido, sino que se transforma parcialmente en líquido; ejemplo: el producido por la ebullición del agua.

En Física y Química tanto GAS como VAPOR se refieren a sustancias en estado gaseoso, es decir el estado de agregación en que la materia no tiene forma ni volumen propio. La diferencia está en que un vapor puede convertirse en un líquido aumentando suficientemente la presión, mientras que un gas no puede convertirse en un líquido a presión alguna si además no se lo enfría.

8. **¿Qué es la humedad relativa?**

Relación entre la cantidad de vapor de agua que tiene una masa de aire y la máxima que podría tener.

9. **¿Qué es la humedad especifica?**

es la cantidad de vapor de agua que se haya contenido en el aire, pero a diferencia de la humedad absoluta, en esta el vapor se mide en gramo y el aire en kilogramos.

10. **¿Qué es a temperatura de rocío?**

El Punto de Rocío es el valor al que debe descender la temperatura del aire para que el vapor de agua existente comience a condensarse. El punto de rocío puede calcularse directamente con los datos de temperatura y humedad relativa existentes en un momento dado.

11. **¿Qué es la temperatura de bulbo seco?**

Una magnitud que depende de ambas velocidades es la temperatura del termómetro húmedo. Si el aire estuviese saturado con humedad (100%

humedad relativa), la lectura de la temperatura en el termómetro de bulbo húmedo, sería la misma que la del termómetro de bulbo seco.

Conclusión

Una mezcla de dos o más gases de una composición química fija se llama mezcla de gases no reactiva. La composición de una mezcla de gases se describe especificando la fracción másica o la fracción molar de cada componente

La ley de presiones aditivas de Dalton dice que la presión de una mezcla de gases es igual a la suma de las presiones que cada gas ejercería si existiera sólo a la temperatura y al volumen de la mezcla. La ley de Amagat de volúmenes aditivos dice que el volumen de una mezcla de gases es igual a la suma de los volúmenes que cada gas ocuparía si existiera sólo a la temperatura y presión de la mezcla. Las leyes de Dalton y Amagat son exactamente válidas para mezclas de gases ideales, pero sólo lo son aproximadamente para mezclas de gases reales

Las propiedades extensivas de una mezcla de gases, en general, se pueden determinar sumando las contribuciones de cada componente de la mezcla.

Referencias

https://es.wikipedia.org/wiki/Punto_de_roc%C3%ADo

file:///E:/4to%20semestre/termodinámica/Termodinamica%20Cengel.pdf